

534,132

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/041626 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 37/02**,
29/00, 29/04, 25/20

Martin [DE/DE]; Tuttlinger Strasse 142, 70619 Stuttgart
(DE). MÖSSNER, Alexander [DE/DE]; Alte Dorfstrasse
30, 71229 Leonberg (DE). SCHWARZ, Volker [DE/DE];
Lenaustrasse 15, 73776 Altbach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011299

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Oktober 2003 (13.10.2003)

(74) Anwälte: BRANSE, Hermann usw.; DaimlerChrysler
AG, Intellectual Property Management, IPM - C106,
70546 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
102 51 945.5 8. November 2002 (08.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

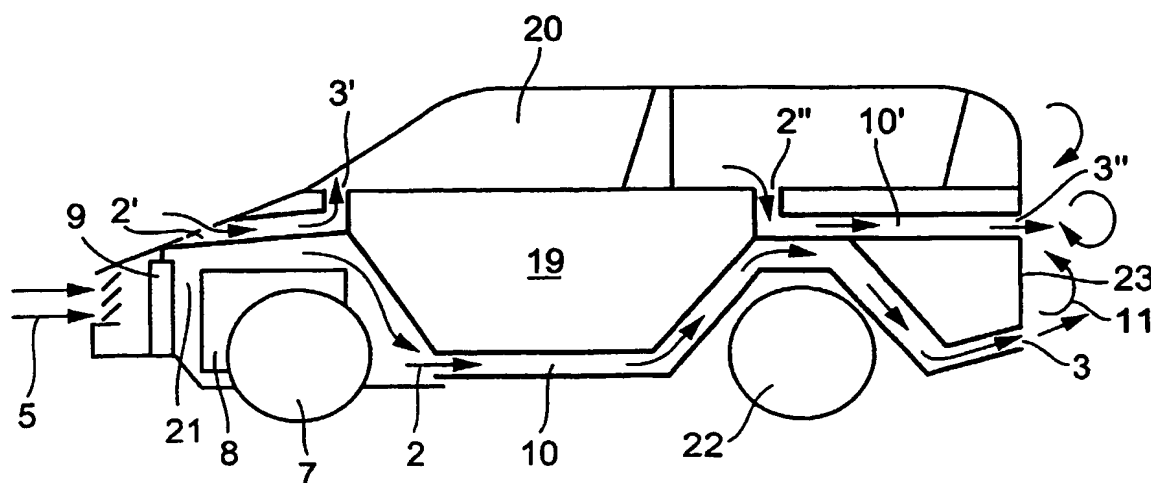
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KONERMANN,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CHASSIS AND/OR SUPPORTING STRUCTURE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: CHASSIS UND/ODER TRAGSTRUKTUR EINES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a chassis and/or supporting structure of a motor vehicle, particularly of a passenger car, according to which the chassis and/or supporting structure are/is entirely or partially provided in the form of a cellular sheet structure.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, bei dem das Chassis und/oder die Tragstruktur ganz oder teilweise als Hohlkammerplattenstruktur ausgebildet ist.

WO 2004/041626 A1

Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein Chassis und/oder eine Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Chassis sind übliche Baugruppen zur Gewährleistung der Strukturfestigkeit bei herkömmlichen Fahrzeugen und dementsprechend weit verbreitet. Sie weisen mehrere, zumeist aus Formstahl gefertigte, mit Befestigungsmitteln, wie z.B. Schrauben oder Schweißpunkten, miteinander verbundene Längs- und Quertträger auf. Bei Kraftfahrzeugen dienen sie hauptsächlich der Aufnahme Antriebseinrichtung, Achsen und Fahrzeugkarosserie.

Je nach Bauart des Chassis werden teilweise auch Hohlprofile verwendet, die zumeist jedoch aus Gründen des Korrosionsschutzes geschlossen ausgebildet sind und aufgrund des höheren Widerstandsmomentes von Hohlprofilen im Vergleich zu Vollprofilen relativ zu Masse eingesetzt werden.

Aus der DE 40 07 771 A1 ist eine Vorrichtung zur Unterdrückung des Sprühnebelaustritts im Radbereich von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Lastkraftwagen, bekannt. Hierbei ist vorgesehen, entweder zwischen einem Längsträger des Fahrzeugchassis oder zwischen einem Kotflügel und dem Fahrzeugchassis entlang der Längsträger eine Saugleitung zu verlegen, die nach dem Venturi-Prinzip eine Saugwirkung erzeugt und den Sprühnebelaustritt vermindert. In der DE 40 07 771 A1 ist

zwar eine separat verlegte Saugleitung erwähnt, darüber hinaus ist jedoch nichts offenbart.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, eine alternative Bauart für ein Chassis und/oder eine Tragstruktur anzugeben.

Dieses Problem wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, ein Chassis und/oder eine Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs als Hohlkammerplattenstruktur auszubilden. Durch die Hohlkammerplattenstruktur wird, im Gegensatz zu einem konventionellen Fahrzeuggrobbau mit sehr wenigen Hohlräumen (z.B. Schweller), ein relativ großflächiges Kanalsystem geschaffen, wodurch sich neue Möglichkeiten ergeben, die Luftmassenströme, die funktionsbedingt (z.B. Kühlluft, Fahrgastzellenbelüftung) durch ein Fahrzeug geleitet werden, ganz gezielt an bestimmten Fahrzeugstellen ausströmen zu lassen. Hierdurch kann beispielsweise eine Fahrzeugumströmung positiv beeinflusst werden, indem beispielsweise ein Teil einer Motorraumabluft durch einen Hohlkammerboden zum Fahrzeugheck geleitet wird und dort einen Fahrzeugnachlauf so beeinflusst bzw. verkleinert, dass der Luftwiderstand und der Fahrzeugauftrieb reduziert und bei Vollheckfahrzeugen die Verschmutzung der Heckscheibe verringert wird.

Desweiteren ist der Spielraum durch die in der Hohlkammerplattenstruktur vorhandenen Strömungskanäle zur Be- und Entlüftung einer Fahrgastzelle wesentlich größer und es lassen sich voraussichtlich heute noch notwendige, separat verbaute Strömungskanäle einsparen, wodurch sich die Produktionskosten

verringern. Zudem wird durch eine weitgehend freie Gestaltung und Anordnung der Be- und Entlüftung der Fahrgastzelle eine Reduzierung von Türschließkräften durch einen schnelleren Druckabbau in der Fahrgastzelle erreicht.

Zweckmäßig kann vorgesehen sein, dass die Hohlkammerplatten als Leichtmetallelemente und/oder als Kunststoffelemente ausgebildet sind. Leichtmetalle und Kunststoffe sind Werkstoffe, die im allgemeinen ein geringes Gewicht und eine leichte Bearbeitbarkeit aufweisen. Im Hinblick auf die zunehmend wichtigere Ressourcenschonung sind leichte Materialien besonders im Fahrzeugbau von wesentlicher Bedeutung. Ein geringes Gesamtgewicht ermöglicht den Einsatz einer leistungsschwächeren Antriebseinrichtung bei gleichem Fahrkomfort und ermöglicht damit eine Senkung des Spritverbrauchs.

Besonders im Bereich der Kunststoffe und der Verbundwerkstoffe, wie z.B. Glasfaser- oder Carbonfaser verstärkte Kunststoffe, besteht noch deutliches Entwicklungspotenzial. Die Leistungsfähigkeit dieser faserverstärkten Kunststoffe ist beispielsweise aus dem Rennsport (Mono-Cock) bekannt.

Entsprechende einer besonders günstigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung kann vorgesehen sein, dass die Hohlkammerplatten als Strangpressprofile und/oder als gebaute Profile, insbesondere aus Blech, ausgebildet sind. Strangpressprofile sind heutzutage einfach und kostengünstig herzustellen und erlauben eine individuelle Nachbearbeitung eines ansonsten gleichen Strangpressprofil-Grundkörpers. Dadurch besteht die Möglichkeit verschiedene Fahrzeugchassis für verschiedene Fahrzeugtypen lediglich durch eine entsprechende Nachbearbeitung, von im Grundzustand gleichen Strangpressprofilplatten, herzustellen, wodurch eine wesentliche Vereinfachung der Produktion erreicht wird.

Gebaute Hohlkammerprofile bieten dagegen den Vorteil, eine stark individuell orientierte Fertigung von Fahrzeugchassis zu ermöglichen. Besonders bei Fahrzeugen im Hochpreissegment sind oftmals durch entsprechende Kundenwünsche individuelle Abänderungen des Fahrzeugchassis erforderlich. Diese Abänderungen können bei gebauten Profilen bereits im Bauzustand berücksichtigt werden und verhindern somit ein aufwändiges Nacharbeiten eines Standardprofils.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch Klappen an einer Ein- bzw. Ausströmöffnung die Strömungskanäle steuerbar ausgebildet sind. Eine gezielte Steuerung des Luftdurchlasses durch die Strömungskanäle bietet den Vorteil, bestimmte Eigenschaften des Fahrzeugs, wie z.B. den Andruck des Fahrzeugs auf dem Untergrund zu beeinflussen. Beispielsweise können die Klappen so angesteuert sein, dass bei höheren Geschwindigkeiten ein größerer Luftdurchsatz ermöglicht wird als bei kleiner Geschwindigkeit. Die im Fahrzeugchassis verlaufenden Strömungskanäle und die an den Ausströmöffnungen der Strömungskanäle angebrachte Klappen sowie die Form der Ein- bzw. Ausströmöffnungen bewirken dabei Effekte ähnlich jenen eines Spoilers, wodurch ein Auftrieb des Fahrzeugs verringert wird. Die Durchströmung der Kanäle kann durch Einsatz von Gebläsen unterstützt werden.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus den zugehörigen Figurenbeschreibungen anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombi-

nationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in den nachfolgenden Beschreibungen näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

Die Figuren zeigen schematisch,

Fig. 1 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugchassis,

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Hohlkammerprofil,

Fig. 3 einen möglichen Verlauf von Strömungskanälen durch das Fahrzeugchassis.

Entsprechend Fig. 1 ist ein Chassis 6 bzw. eine Tragstruktur eines im übrigen nicht dargestellten Kraftfahrzeugs 19 ausgeführt. Das Chassis 6 weist mehrere plattenartige Einzelelemente, wie z.B. eine Hohlkammerbodenplatte 1 (im folgenden vereinfacht auch Hohlkammerplatte 1 genannt), vertikale Hohlkammerplatten 4 sowie die vertikale Hohlkammerplatten 4 verbindende Hohlkammerplatten 15 auf. Die Hohlkammerplatten 1, 4 und 15 bilden zusammen mit einem Fahrgestell 14 die Tragstruktur des Kraftfahrzeugs 19. Die einzelnen Hohlkammerplatten 1, 4, 15 sind in geeigneter Weise, z.B. durch Schweißen und/oder Kleben miteinander verbunden und versteifen das Chassis 6.

Gemäß der Fig. 2 ist beispielhaft ein Ausschnitt aus der Hohlkammerplatte 15 dargestellt. Es sei ausdrücklich erwähnt, dass der Ausschnitt gemäß Fig. 2 auch auf die anderen aufgeführten Hohlkammerplatten 1,4 übertragbar ist.

Die Hohlkammerplatte 15 ist aus einer oberen Platte 16 und einer unteren Platte 17 aufgebaut, die durch, zwischen der oberen Platte 16 und der unteren Platte 17 orthogonal zu den beiden Plattenebenen verlaufende Trennwände 12, verbunden ist. Aufgrund der Trennwände 12 werden jeweils voneinander getrennte, parallel verlaufende Strömungskanäle 10, die einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen, erzeugt. Die Anzahl der Trennwände 12 bestimmt dabei die Anzahl sowie den Querschnitt der einzelnen Strömungskanäle 10.

Wie in Fig. 2 dargestellt tritt eine Luftströmung 5 durch eine Einströmöffnung 2 auf der einen Seite der Hohlkammerplatte 15 in den Strömungskanal 10 ein und auf der anderen Seite durch eine Ausströmöffnung 3 wieder aus. Dabei ist denkbar, einzelne Strömungskanäle 10 zur Luftströmung 5 zu nutzen, während andere Strömungskanäle 10 unbenutzt bleiben. Zudem ist auch eine Umlenkung der Luftströmung 5 durch eine Öffnung 13 aus der Ebene der Hohlkammerplatte 15 heraus möglich, um diese beispielsweise in eine vertikal daran anschließende Hohlkammerplatte 4 weiterzuleiten.

Die Anordnung der Öffnung 13 ist dabei nicht auf die obere bzw. die untere Platte 16, 17 beschränkt, sie kann auch in die Trennwände 12 integriert sein, wodurch eine Verbindung zwischen den einzelnen Strömungskanälen 10 geschaffen wird. Durch die Anordnung einer oder mehrerer Öffnungen 13 in einer oder mehrerer Trennwände 12 in Verbindung mit einer in Strömungsrichtung davor oder dahinter gelegenen und den Querschnitt des Strömungskanals 10 verschließenden Sperrwand 18,

ist es möglich, den für die Luftströmung 5 zur Verfügung stehenden Querschnitt und damit die Strömungsgeschwindigkeit zu beeinflussen.

So ist denkbar, dass die Luftströmung 5 durch eine einzelne Einströmöffnung 2 in den Strömungskanal 10 eintritt und dort aufgrund von zumindest einer in der Trennwand 12 vorhandenen Öffnung 13 auf zumindest zwei Strömungskanäle 10 verteilt wird, und damit durch mehrere Ausströmöffnungen 3 wieder aus der Hohlkammerplatte 15 austritt. Durch eine Veränderung des Strömungsquerschnitts während des Strömungsvorgangs kann somit erreicht werden, dass eine an der Einströmöffnung 2 schnelle Luftströmung 5 beim Austritt aus der Hohlkammerplatte 15 durch mehrere Ausströmöffnungen 3 eine wesentlich geringere Geschwindigkeit aufweist.

Auch der umgekehrte Fall, d.h. Eintritt der Luftströmung 5 durch mehrere Einströmöffnungen 2 und ein Zusammenfassen von mehreren Strömungskanälen 10 durch in den Trennwänden 12 integrierte Öffnungen 13 zu lediglich einem Strömungskanal 10 mit einer Ausströmöffnung 3 und damit eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit ist möglich. Verstärkt wird dieser Effekt durch die orthogonal zur Strömungsrichtung, den Querschnitt des Strömungskanals 10 verschließende Sperrwände 18, die in Strömungsrichtung nach der Öffnung 13 angeordnet sind.

Entsprechend Fig. 3 ist ein möglicher Verlauf der Strömungskanäle 10 durch das Kraftfahrzeug 19 ausgeführt. Im Bereich eines vorderen Teils des Kraftfahrzeugs 19 und im Bereich der Hohlkammerbodenplatte 1 sind Einströmöffnungen 2 vorgesehen.

Die entgegen einer gewöhnlichen Fahrtrichtung auftretende Luftströmung 5, trifft nach Eintritt in den Motorraum 21 auf den Kühler 9, umströmt die Antriebseinrichtung 8 und gelangt

in Fahrtrichtung nach einem vorderen Fahrzeugrad 7 durch eine in der Hohlkammerbodenplatte 1 angeordnete Einströmöffnung 2 in den Strömungskanal 10 und wird bodenseitig unterhalb einer Fahrgastzelle 20 in Richtung eines hinteren Fahrzeugrades 22 geführt. Der Strömungskanal 10 ist dabei im Bereich des hinteren Fahrzeugrades 22 entlang eines Radlaufes angeordnet und wird in Fahrtrichtung nach dem hinteren Fahrzeugrad 22 auf Höhe einer nicht dargestellten Stoßstange zum Fahrzeugheck 23 geführt.

Denkbar ist hierbei ist auch, dass der Strömungskanal 10 im Bereich des hinteren Fahrzeugrades 22 in Fahrtrichtung nach dem hinteren Fahrzeugrad 22 eine Einströmöffnung 2 besitzt, wodurch bewirkt wird, dass ein eventuell bei Nässe auftretender Sprühnebel im Radlauf abgesaugt und zum Heck 23 des Fahrzeugs 19 transportiert wird. Am Fahrzeugheck 23 gelangt die im Strömungskanal 10 fließende Luftströmung 5 durch die Ausströmöffnung 3 in die Umgebung.

Ein weiterer Strömungskanal 10 beginnt mit einer Einströmöffnung 2' unter einer Motorhaube 24 des Kraftfahrzeugs 19 und besitzt eine Ausströmöffnung 3', durch die die Luftströmung 5 in die Fahrgastzelle 20 gelangt. Im in Fahrtrichtung gesehen hinteren Bereich der Fahrgastzelle 20 ist zumindest eine weitere Einströmöffnung 2'' zu einem weiteren Strömungskanal 10 angeordnet, welcher die Fahrgastzelle 20 mit dem Fahrzeugheck 23 verbindet. Dieser weitere Strömungskanal 10 besitzt am Fahrzeugheck 23 eine weitere Ausströmöffnung 3''. Hierdurch ist eine kontinuierliche und vorbestimmbare Be- und Entlüftung der Fahrgastzelle 20 gewährleistet.

Durch die vorbestimmte Anordnung der Ausströmöffnungen 3 bzw. 3'' am Fahrzeugheck 23 kann eine Verminderung der Verschmutzung des Fahrzeughecks 23 sowie eine Reduzierung des Auf-

triebs des Kraftfahrzeugs 19 erreicht werden. Gleichzeitig reduzieren sich die aus einem Umströmungsvorgang des Kraftfahrzeugs 19 resultierenden Luftwirbel, was den Treibstoffverbrauch verringert.

Zusammenfassend lässt sich die erfindungsgemäße Bauweise wie folgt charakterisieren:

Durch die Tragstruktur aus Hohlkammerplatten 1,4,15 wird ein großflächiges System von Strömungskanälen 10 geschaffen, wodurch die Luftströme 5 gezielt durch oder um das Fahrzeug 19 geleitet werden. Der Luftwiderstand und der Fahrzeugauftrieb werden reduziert und die Verschmutzung des Fahrzeughecks 23 wird verringert.

Desweiteren lassen sich heute noch verbaute separate Lüftungskanäle zum Teil einsparen, wodurch sich die Produktionskosten verringern. Zudem wird eine Verbesserung der Be- und Entlüftung der Fahrgastzelle 20 und eine Reduzierung der Türschließkräfte durch einen schnelleren Druckabbau in der Fahrgastzelle 20 erreicht.

Die Hohlkammerplatten 1,4,15 können dabei auch als Leichtmetall- und/oder als Kunststoffelemente ausgebildet sein, wodurch eine Senkung des Spritverbrauchs erreicht wird.

Durch nicht in Fig. 2 dargestellte Klappen an den Ein- bzw. Ausströmöffnungen 2,3 der Strömungskanäle 10 werden bestimmte Eigenschaften des Fahrzeugs 19, wie z.B. der Andruck des Fahrzeugs 19 auf dem Untergrund beeinflusst. Die an den Ausströmöffnungen 3, bzw. 3'' der Strömungskanäle 10 angebrachte Klappen sowie die Form der Ausströmöffnungen 3 bzw. 3'' bewirken dabei Spoilereffekte.

* * * * *

Patentansprüche

1. Chassis und/oder Tragstruktur (6) eines Kraftfahrzeugs (19), insbesondere eines Personenkraftwagens, gekennzeichnet durch, eine Ausbildung des Chassis und/oder der Tragstruktur (6) als Hohlkammerplattenstruktur.

2. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich bei einem zwei- oder mehrachsigen Kraftfahrzeug (19) an eine, zwischen den Achsen angeordnete, bodenseitige Hohlkammerplatte (1) im Bereich der Achsen vertikale flankenseitige Hohlkammerplatten (4) anschließen, wobei die vertikalen Platten (4) in Fahrzeugquerrichtung untereinander durch weitere Hohlkammerplatten (15) und/oder Streben versteift und/oder verbunden sind.

3. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Chassis und/oder der Tragstruktur (6) Strömungskanäle (10) zwischen zumindest einer Einströmöffnung (2) an einem Fahrzeugvorderteil und zumindest einer Ausströmöffnung (3) an einem Fahrzeugheck (23) ausgebildet sind.

4. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausströmöffnungen (3) am Heck (23) des Fahrzeugs (19) so angeordnet und ausgestaltet sind, dass eine Verschmutzung des Hecks (23) reduziert wird.

5. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 3 und 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Ausströmöffnungen (3) am Heck (23) des Fahrzeugs (19) so angeordnet und ausgestaltet sind, dass Luftwirbel am Fahrzeugheck (23) vermindert werden.

6. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass durch die oder einen Teil der Strömungskanäle (10) eine Fahrgastzelle (20) be- und entlüftet wird.

7. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Hohlkammerplatten (1,4,15) als Leichtmetallelemente ausgebildet sind.

8. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Hohlkammerplatten (1,4,15) als Kunststoffelemente ausgebildet sind.

9. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Hohlkammerplatten (1,4,15) als Strangpressprofile ausgebildet sind.

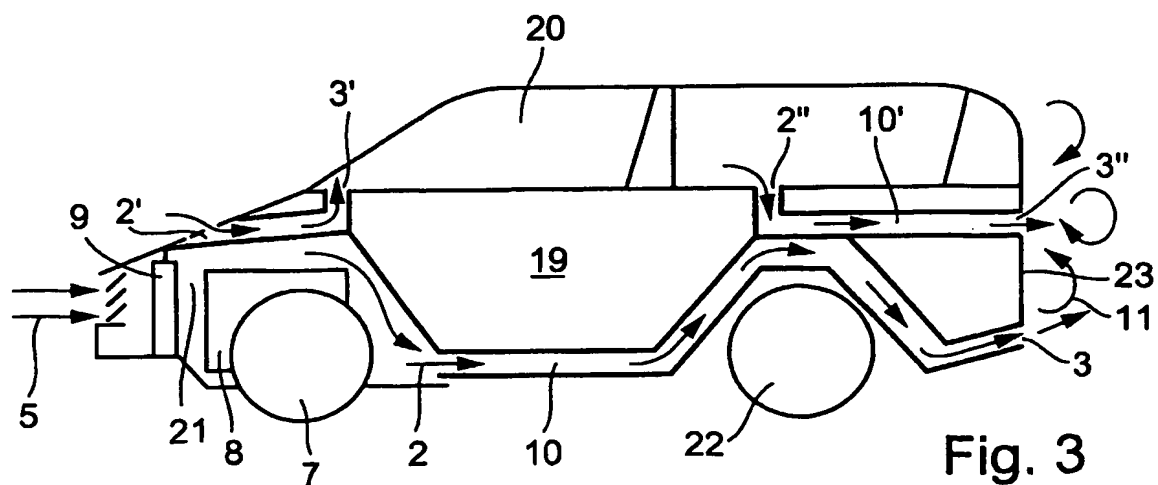
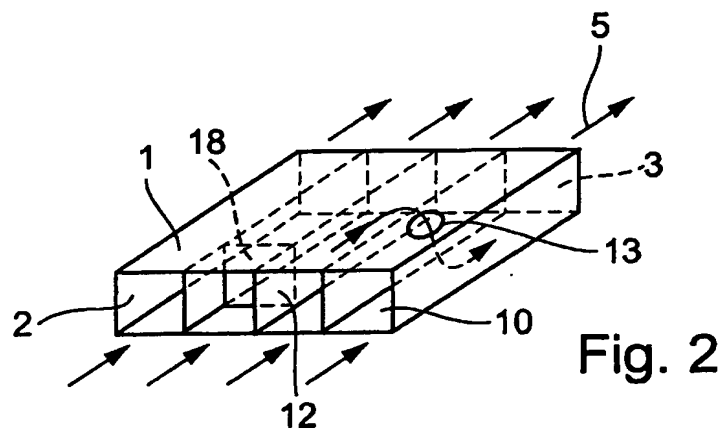
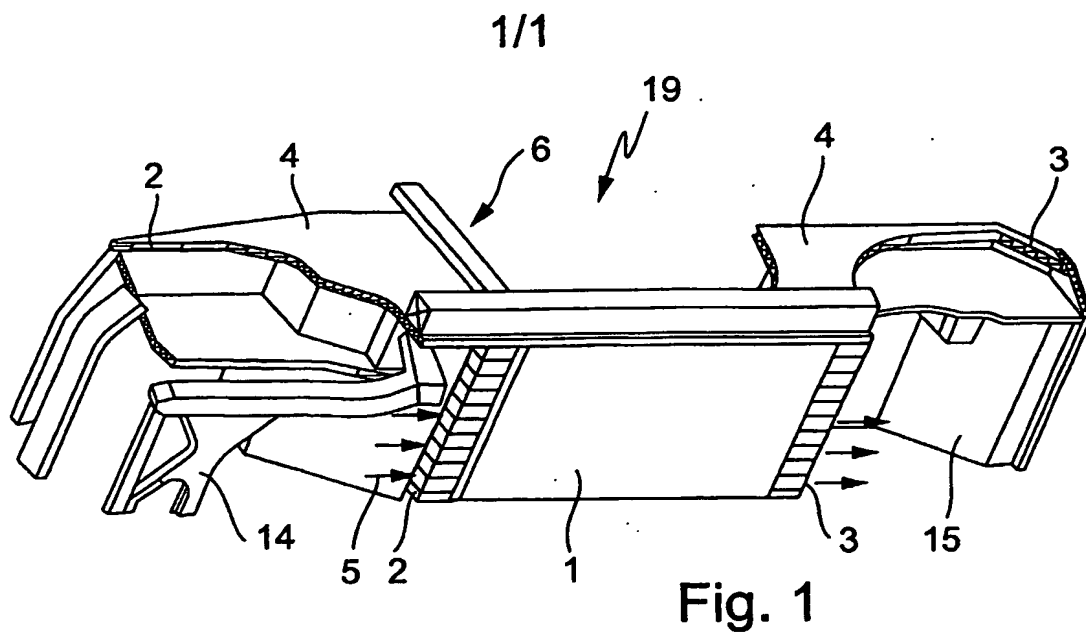
10. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Hohlkammerplatten (1,4,15) als gebaute Profile, insbesondere aus Blech, ausgebildet sind.

11. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass durch die Strömungskanäle (10) und/oder deren Ein- bzw. Ausströmöffnungen (2,3) der Auftrieb des Fahrzeugs (19) vermindert wird.

12. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass durch die Strömungskanäle (10) und/oder deren Ein- bzw. Ausströmöffnungen (2,3) ein Abtrieb des Fahrzeugs (19) erreicht wird.

13. Chassis und/oder Tragstruktur eines Kraftfahrzeugs, nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass durch Klappen an den Ein- bzw. Ausströmöffnungen (2,3) die Strömungskanäle (10) steuerbar ausgebildet sind.

* * * * *



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/EP 03/11299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B62D37/02 B62D29/00 B62D29/04 B62D25/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/32346 A (BALL WILFRIED) 1 July 1999 (1999-07-01) figure 1 page 10, last paragraph	1,2,9
X	BAKER A: "LOTUS ELISE" AUTOMOTIVE ENGINEER, MECHANICAL ENGINEERING PUBL.LTD. BURY ST.EDMUNDS, GB, vol. 21, no. 2, 1 April 1996 (1996-04-01), page 57, XP000585078 ISSN: 0307-6490 page 57, left-hand column	1,2,7,9
A	EP 0 467 523 A (YAMAZAKI MASANUBO) 22 January 1992 (1992-01-22) figures 8,9 column 6, line 17 - column 6, line 29 column 7, line 8 - column 7, line 16 ----- -/--	3,11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 February 2004

Date of mailing of the international search report

12/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deraymaeker, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internu Application No
PCT/EP 03/11299

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, P	DE 202 13 215 U (PAUKNER ERNST) 14 November 2002 (2002-11-14) figure 1 page 5, paragraph 3 - page 5, last paragraph	3, 11-13
A	EP 1 251 062 A (ILLBRUCK GMBH) 23 October 2002 (2002-10-23) claims 5-8, 10, 17, 37; figures 1, 3 column 6, paragraph 23 - column 6, paragraph 26	8
A	GB 463 620 A (DOUGLAS FREDERICK HAROLD FITZM) 30 March 1937 (1937-03-30) figure 1 page 1, left-hand column, line 1 - right-hand column, line 100	10
A	DE 100 18 236 A (ECKERT MAX) 8 November 2001 (2001-11-08) the whole document	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat

Application No

PCT/EP 03/11299

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9932346	A	01-07-1999	DE	29722344 U1	15-04-1999
			AU	2264399 A	12-07-1999
			WO	9932346 A1	01-07-1999
			DE	19881943 D2	04-01-2001
EP 0467523	A	22-01-1992	JP	6092268 A	05-04-1994
			EP	0467523 A2	22-01-1992
DE 20213215	U	14-11-2002	DE	20213215 U1	14-11-2002
EP 1251062	A	23-10-2002	DE	10157838 A1	24-10-2002
			EP	1251062 A2	23-10-2002
GB 463620	A	30-03-1937	NONE		
DE 10018236	A	08-11-2001	DE	10018236 A1	08-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat s Aktenzeichen
PCT/EP 03/11299

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B62D37/02 B62D29/00 B62D29/04 B62D25/20

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99/32346 A (BALL WILFRIED) 1. Juli 1999 (1999-07-01) Abbildung 1 Seite 10, letzter Absatz	1,2,9
X	BAKER A: "LOTUS ELISE" AUTOMOTIVE ENGINEER, MECHANICAL ENGINEERING PUBL.LTD. BURY ST.EDMUNDS, GB, Bd. 21, Nr. 2, 1. April 1996 (1996-04-01), Seite 57, XP000585078 ISSN: 0307-6490 Seite 57, linke Spalte	1,2,7,9
A	EP 0 467 523 A (YAMAZAKI MASANUBO) 22. Januar 1992 (1992-01-22) Abbildungen 8,9 Spalte 6, Zeile 17 - Spalte 6, Zeile 29 Spalte 7, Zeile 8 - Spalte 7, Zeile 16	3,11
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Deraymaeker, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interne Aktenzeichen
PCT/EP 03/11299

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	DE 202 13 215 U (PAUKNER ERNST) 14. November 2002 (2002-11-14) Abbildung 1 Seite 5, Absatz 3 - Seite 5, letzter Absatz -----	3,11-13
A	EP 1 251 062 A (ILLBRUCK GMBH) 23. Oktober 2002 (2002-10-23) Ansprüche 5-8,10,17,37; Abbildungen 1,3 Spalte 6, Absatz 23 - Spalte 6, Absatz 26 -----	8
A	GB 463 620 A (DOUGLAS FREDERICK HAROLD FITZM) 30. März 1937 (1937-03-30) Abbildung 1 Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - rechte Spalte, Zeile 100 -----	10
A	DE 100 18 236 A (ECKERT MAX) 8. November 2001 (2001-11-08) das ganze Dokument -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internatli

Aktenzeichen

PCT/EP 03/11299

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9932346 A	01-07-1999	DE 29722344 U1 AU 2264399 A WO 9932346 A1 DE 19881943 D2	15-04-1999 12-07-1999 01-07-1999 04-01-2001
EP 0467523 A	22-01-1992	JP 6092268 A EP 0467523 A2	05-04-1994 22-01-1992
DE 20213215 U	14-11-2002	DE 20213215 U1	14-11-2002
EP 1251062 A	23-10-2002	DE 10157838 A1 EP 1251062 A2	24-10-2002 23-10-2002
GB 463620 A	30-03-1937	KEINE	
DE 10018236 A	08-11-2001	DE 10018236 A1	08-11-2001